成渝地区双城经济圈专利技术转移网络特征研究*

林赛军

（重庆理工大学重庆知识产权学院，重庆　400054）

摘　要:［目的 / 意义］研究成渝地区双城经济圈日益复杂的专利技术转移网络，有助于缩小城市间创新能力差距，推动成渝地区双城经济圈整体创新发展。［方法 / 过程］利用城市间专利转让数据构建成渝地区双城经济圈专利技术转移网络，基于动态的时序变化，运用社会网络分析法对专利技术转移网络特征进行动态测度分析。［结果 / 结论］（1）成渝地区双城经济圈专利技术转移网络经历四个发展阶段，整体网络持续扩大并已初具规模，但远未达到饱和状态。（2）成渝地区双城经济圈专利技术转移网络的小群体特征明显，网络碎片化发展并未得到有效缓解，不利于网络协调一体化发展。（3）成渝地区双城经济圈专利技术转移网络存在明显的“核心－边缘”特征，网络可持续发展的动力明显不足。

关键词: 成渝地区双城经济圈　专利技术转移网络　社会网络分析　网络特征

分类号: G301　G306

DOI: 10.31193/SSAP.J.ISSN.2096-6695.2024.03.05

0 引　言

促进专利技术的转移转化已成为世界各国实现国家创新发展和综合实力提升的重要手段[1]。2016 年、2017 年我国相继出台了《促进科技成果转移转化行动方案》《国家技术转移体系建设方案》等相关政策，明确了促进科技成果转移转化对推动创新驱动发展战略的重要作用，强调要努力构建符合我国国情和发展需要的国家技术转移体系[2]。随着城市化进程持续深化和城市间创新联系日益紧密，我国以城市为基点，涵盖城市群、省域和国家整体层面的专利技术转移网络正在快速动态演进[3]。高效合理的区域专利技术转移网络对助力城市产业结构优化升级、促进区域创新资源配置和提升区域整体创新能力都具有重要意义。

随着城市间创新活动的相互依存性与联动效应日益增强，学者们开始运用社会网络理论和

* 本文系重庆市教育委员会人文社会科学研究项目“商标恶意抢注法律规制的困境与出路”（项目编号：22SKGH326）的研究成果之一。

［作者简介］林赛军（ORCID：0009-0005-7913-2595），男，硕士生，研究方向为技术创新与知识产权管理，Email：17787449329@163。

方法对区域专利技术转移网络展开深入的研究和拓展。专利转让作为专利技术转移的核心途径之一，是专利原始权利人通过专利转让合同将专利权完整地转移给受让人，使得专利权属发生明确变更的行为[4]。因专利转让能够直接体现区域内技术转移活动的特征，大多数学者选择利用专利转让数据构建区域专利技术转移网络[5-8]。为掌握区域专利技术转移网络的发展和变化，分析网络内部各个组成部分之间的相互关系、连接方式以及整体布局所体现的独特性质和规律特征，学者们对各区域的专利技术转移网络特征进行了定量测度。其中，国际层面，主要聚焦不同国家和地区间的跨国专利技术转移网络[9-11]；省际层面，主要聚焦于不同省份之间的专利技术转移网络[12-14]；城际层面，主要聚焦于我国所有城市间和各区域城市群的专利技术转移网络，其中关于长三角、京津冀等发达城市群的研究较为丰富[15-18]。

2021 年 10 月 21 日，中共中央、国务院发布《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》，明确提出要把成渝地区双城经济圈建设成为具有全国影响力的重要科技创新中心。成渝地区双城经济圈作为我国四大城市群之一，虽在经济发展方面已取得一定阶段性成果，但该区域整体创新能力和协调发展水平相较于长三角、京津冀、粤港澳等城市群还存在一定差距[19]，且区域内部城市间发展不平衡、创新要素配置失衡以及城市间创新交流效率较低、联系紧密度不足等问题仍较为突出[20]。这些问题不仅直接制约了成渝地区双城经济圈的自身发展，也不利于国家创新驱动战略的有效实施。因此，在此背景及政策导向之下，系统地实证分析成渝地区双城经济圈专利技术转移网络特征，对优化成渝地区创新资源配置、推动区域整体创新发展以及服务国家战略目标都具有重要意义。

1　研究数据与方法

1.1　研究数据

专利包括外观设计、实用新型与发明专利，其中发明专利相较于外观设计专利和实用新型专利更具备创造性和新颖性，更能体现主体的创新能力和当前技术的发展水平。本文基于授权发明专利的转让数据构建成渝地区双城经济圈专利技术转移网络。为了清晰地分析成渝地区双城经济圈专利技术转移网络各阶段发展情况和发展态势，本文选取 2007 年、2012 年、2017 年和 2022 年相关数据进行多阶段动态分析。数据来源上，本文利用“PatSnap 智慧芽”专利数据库，最终的专利数据检索策略为：专利转让前所在城市和转让后所在城市均为重庆、成都、自贡、泸州、德阳、绵阳、遂宁、内江、乐山、南充、眉山、宜宾、广安、达州、雅安、资阳 16 座成渝地区双城经济圈内部城市；专利类型选择授权发明专利；专利转让生效日期为 2007 年 1 月 1 日至 2007 年 12 月 31 日、2012 年 1 月 1 日至 2012 年 12 月 31 日、2017 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日和 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。然后对检索所得数据进行清洗处理，去除城市自身内部的专利转让数据，剔除有误数据，最终得到 2007 年、2012 年、2017 年和 2022 年成渝地区双城经济圈内部城市间 565 条专利技术转移有效数据，其中 2007 年、2012 年、2017 年和 2022 年分别为 6、32、222 和 305 条。

1.2　研究方法

社会网络分析法是一种基于数量统计和图论，可以针对网络的节点、节点关系以及整体网络进

行测度的定量研究方法[21]。本文基于成渝地区双城经济圈内部城市间的专利转让数据，运用社会网络分析法构建成渝地区双城经济圈专利技术转移网络，并从整体网络、网络节点中心性、凝聚子群和核心–边缘结构等角度分析网络的各阶段特征，探究网络的发展趋势、变化和存在的问题。

（1）网络密度。网络密度是测度整体网络关系疏密程度的重要指标，网络密度值越大，说明节点间的关系越紧密。其计算公式如下：

$$D=\frac{2l}{n\left(n-1\right)} \tag{1}$$

式中：D 代表网络密度，l 表示关系总数，n 表示网络节点的数量。

（2）点度中心度。点度中心度是衡量网络节点中心性的指标，测度与节点有直接联系的连接数量和强度。点度中心度值越高，节点越处于网络的中心位置。其计算公式如下：

$$C_{AD}(i)=\sum\nolimits_{j=1}^{n}R_{ij} \tag{2}$$

式中：$C_{AD}(i)$ 为节点 i 的点度中心度，R_{ij} 表示节点 i 与 j 之间的联系。

（3）凝聚子群分析。凝聚子群分析是对网络进行聚类分析的方法[22]，可以发现网络中具有紧密关系的节点子集合。

（4）核心–边缘分析。核心–边缘分析通过节点间的关联，揭示网络的核心结构和边缘结构。其中，处于核心结构的节点与网络中其他节点关联紧密，处于边缘结构的节点与之相反。在社会网络分析视角下，可以根据城市在网络中的位置和功能进一步划分为核心城市、过渡城市和边缘城市，理解城市间的互动关系以及资源、信息在城市网络中的流动情况。

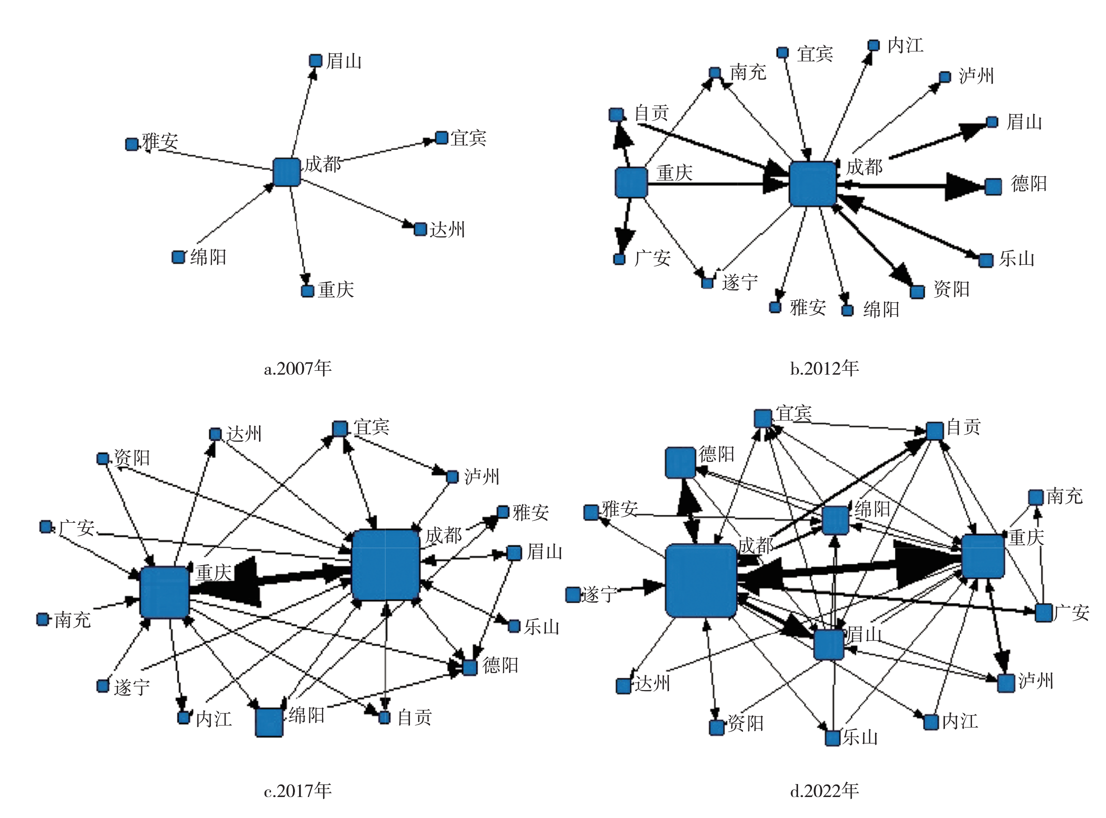
2　专利技术转移网络构建

利用成渝地区双城经济圈内部城市间进行转让的授权发明专利作为数据基础，构建有向的专利技术转移网络。参照王玮等[23]的方法，以专利技术转移主体所在城市为网络节点，以不同城市之间发生专利技术转移关系的数量为边，建立成渝地区双城经济圈专利技术转移矩阵，如式（3）所示。式中 P_{ij} 表示主体 i 向主体 j 转移的专利数量。该矩阵不仅反映了城市间专利技术转移的方向，还反映了城市间的专利技术转移强度（权重）。

$$P=\begin{bmatrix} 0 & P_{12}\cdots P_{1(n-1)} & P_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{n1} & P_{n2}\cdots P_{n(n-1)} & 0 \end{bmatrix} \tag{3}$$

通过式（3）专利技术转移矩阵加权矩阵，运用 Ucinet 统计工具中的“Visualize-NetDraw”功能，基于动态的时序变化，绘制 2007 年、2012 年、2017 年和 2022 年成渝地区双城经济圈专利技术转移网络图（图 1），直观清晰地掌握该区域专利技术转移网络的发展态势。如图 1 所示，

由于我国西部地区经济发展水平较低、技术市场尚不成熟、缺乏有效的专利技术转移平台和渠道等综合原因，2007 年成渝地区双城经济圈专利技术转移网络呈现“以成都为中心，少部分城市参与”的状态；2012 年，小幅增长为“以成都为中心，重庆为小次中心”的放射型网络；随着 2016 年国家《促进科技成果转移转化行动方案》的发布，2017 年迅速扩张为“以成都、重庆为中心”的交叉型网络，2022 年进一步扩张为“以成都、重庆为中心，绵阳、德阳和眉山为小次中心”的密集型网络。区域专利技术转移网络显著扩大，各阶段成都的绝对核心地位明显。



a.2007年　b.2012年
c.2017年　d.2022年

图 1　成渝地区双城经济圈专利技术转移网络图

3　专利技术转移网络特征分析

3.1　整体网络分析

利用 Ucinet 统计工具，从网络规模、边数、网络密度、连通性等指标测度成渝地区双城经济圈专利技术转移整体网络发展情况，结果如表 1 所示。由表 1 可知，该区域专利技术转移网络规模不断扩大，参与城市由 7 个显著增加至 16 个。网络边数由 6 大幅增加至 53，平均边数由 0.857 持续增长至 3.313，区域城市间的专利技术转移联系不断加深。网络密度除 2012 年有所下降（与这段时间参与的城市规模大幅提升 2 倍多有关）外，总体上得到一定增加，专利技术转移联系愈加紧密。网络连通性指标由 2007 年的 0.262 大幅增长至 2022 年的 0.938，城市间专利技术转移联系愈加通畅。总体而言，成渝地区双城经济圈专利技术转移网络的整体网络测度指标稳中向

好，但各个指标改善和增长的幅度有所下降且与较高值水平还有一定差距。因此需要为成渝地区双城经济圈专利技术转移网络整体发展注入源源不断的动力。

表 1　成渝地区双城经济圈专利技术转移整体网络各指标特征

年份	网络规模	边数	平均边数	网络密度	网络连通性
2007	7	6	0.857	0.143	0.262
2012	15	21	1.400	0.100	0.405
2017	16	39	2.438	0.162	0.821
2022	16	53	3.313	0.221	0.938

3.2　网络节点中心性分析

成渝地区双城经济圈专利技术转移网络节点的点度中心度分析结果如表 2 所示。由该表可知，该区域各城市的中心性得到一定提升，成都在点入度和点出度中均占据主导地位，重庆次之，德阳、绵阳、眉山等城市中心性逐渐显现。其中，仅成都的点出度在各年份一直大于点入度，其专利技术转移辐射能力和创新带动能力相对更强。同时，除成都、重庆外，大部分城市在 2007 年、2012 年点入度和点出度较小甚至为 0，在网络中的中心性尚未显现，直至 2017 年或 2022 年中心度数值显著提升，但与成都、重庆的差距愈发加大，可见成渝地区双城经济圈专利技术转移网络“极化”现象明显。

表 2　成渝地区双城经济圈专利技术转移网络点度中心度分析结果

城市	点入度				点出度				点度中心度			
	2007	2012	2017	2022	2007	2012	2017	2022	2007	2012	2017	2022
成都	1	10	50	100	5	16	141	154	6	26	191	254
重庆	1	0	111	76	0	8	33	53	1	8	144	129
绵阳	0	1	4	16	1	0	8	12	1	1	12	28
德阳	0	4	11	22	0	1	3	18	0	5	14	40
眉山	1	2	9	33	0	0	4	7	1	2	13	40
宜宾	1	0	18	10	0	1	4	7	1	1	22	17
乐山	0	1	1	2	0	2	1	9	0	3	2	11
泸州	0	1	1	16	0	1	1	3	0	2	2	19
自贡	0	2	2	10	0	2	7	13	0	4	9	23
遂宁	0	2	1	1	0	0	4	8	0	2	5	9
内江	0	1	6	3	0	0	0	3	0	1	6	6
南充	0	2	0	1	0	0	1	1	0	2	1	2
达州	1	0	1	6	0	0	6	0	1	0	7	6
雅安	1	1	5	2	0	0	0	2	1	1	5	4
广安	0	2	1	2	0	0	1	10	0	2	2	12
资阳	0	3	1	5	0	1	8	5	0	4	9	10

3.3　凝聚子群分析

采用凝聚子群分析对成渝地区双城经济圈专利技术转移网络内部结构进行剖析，探究网络中关系密切、处于同一子群的城市“小团体”以及子群之间的关系和联结方式。通过 Ucinet 软件中的“CONCOR”功能，设置最大划分深度为 2，得到二级层面成渝地区双城经济圈专利技

术转移网络凝聚子群分布情况，如表 3 所示。同时，为进一步分析子群的内部城市之间以及各个子群之间的专利技术转移联系紧密度，本文利用 Ucinet 统计工具对各子群内部的专利技术转移网络密度和各个子群之间的密度进行测度，并与前文的整体网络密度进行对比分析。其中密度数值高于整体网络密度的子群和子群联系为高密度子群和高密度联系，密度数值低于整体网络密度的子群和子群联系为低密度子群和低密度联系，进而得出如图 2 所示的凝聚子群关系图。

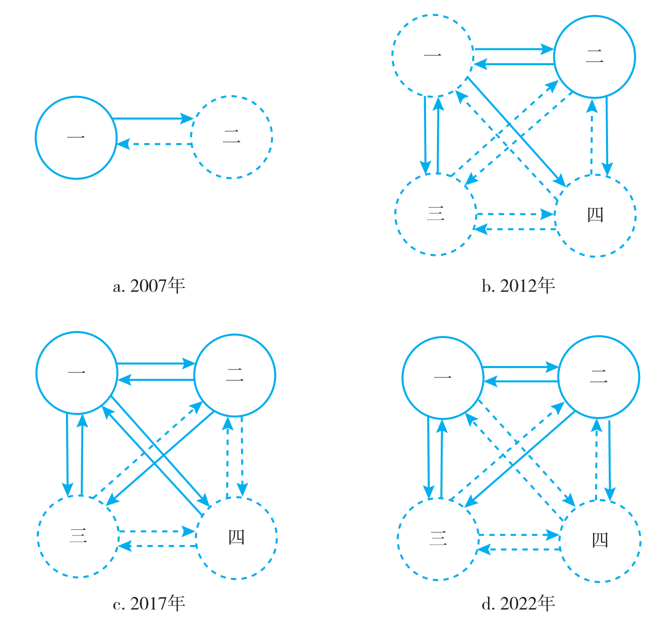


图 2　成渝地区双城经济圈专利技术转移网络凝聚子群关系图

表 3　成渝地区双城经济圈专利技术转移网络凝聚子群分布

子群	2007	2012	2017	2022
子群一	成都 绵阳	成都 广安	成都 遂宁 南充	成都 内江 乐山
子群二	重庆 眉山 宜宾 达州 雅安	重庆 宜宾 乐山 自贡	重庆 宜宾 内江	重庆 雅安 眉山 泸州 达州
子群三	/	德阳 眉山 绵阳 雅安 泸州 资阳 内江	绵阳 达州 泸州 乐山 资阳 自贡	遂宁 绵阳 德阳 自贡 宜宾 广安 资阳
子群四	/	遂宁 南充	德阳 眉山 雅安 广安	南充

由表 3 和图 2 综合分析可知：① 2007 年因参与专利技术转移的城市较少，子群数量为 2，其他年份子群数量稳定为 4，区域专利技术转移网络具有明显的小群体特征。②该区域专利技术转移网络逐渐演化出以成都为核心的子群一、以重庆为中心的子群二和绵阳、资阳占主导的子群三，子群四的城市无规律组团的格局，各个子群中的城市除成都、重庆、绵阳和资阳外，其他城市组团变化较大，区域专利技术转移网络碎片化发展的格局未得到有效改善。③ 2007 年高密度子群为子群一，2012 年为子群二，2017 年、2022 年均为子群一和子群二，以成都和重庆为核心的子群一和子群二的专利技术转移聚集效应明显。④子群三和子群四一直为低密度子群，技术创

新资源匮乏，与子群一和子群二差距较大，说明该区域专利技术转移网络发展一直存在失衡现象，但不平衡程度总体随时间推移有所减弱。⑤以成都为首的子群一和重庆为首的子群二之间专利技术转移愈加紧密，形成了成都和重庆两座城市技术创新双核驱动发展格局，但是两者对其他子群城市的驱动引领作用还有待进一步提升。

3.4 “核心 – 边缘”分析

通过 Ucinet 统计工具中的“Network–Core/Periphery”模块，结合“核心 – 边缘”理论，按照城市节点中心性将成渝地区双城经济圈专利技术转移网络中的城市划分为核心城市、过渡城市、边缘城市，探究该区域专利技术转移网络中各城市所处位置和发展趋势，划分结果如表 4 所示。其中核心城市是网络的中心节点，具有高度的连通性和影响力。边缘城市位于网络的边缘地带，与核心城市的连通性相对较弱。过渡城市位于核心城市与边缘城市之间，在网络中的位置相对居中，具有一定的连通性和影响力。由表 4 可知，成渝地区双城经济圈专利技术转移网络的“核心 – 边缘”位置在不断变化，其中核心城市变化较小，成都历年稳居核心城市，地位突出；重庆由边缘城市逐步发展为核心城市，其在专利技术转移网络中的核心位置逐渐凸显。2007 年因该区域专利技术转移网络规模较小，并未产生过渡城市，2012 年 2 座边缘城市演化为过渡城市，2017 年过渡城市进一步增加至 4 座，但在 2022 年由于宜宾从过渡城市降为边缘城市，过渡城市降至只有 3 座，边缘城市并未随着该区域专利技术转移网络的规模和密度的不断增长而加速演化为过渡城市。此外，除了 2007 年参与专利技术转移的城市较少导致边缘城市数量较少外，其他年份乐山、泸州、自贡、遂宁、内江、南充、雅安、广安、资阳、达州等城市一直为边缘城市。总体而言，成渝地区双城经济圈专利技术转移网络发展动力明显不足，过渡城市和核心城市的数量并未随网络规模和密度的扩大而有效增长，需要精准施策提升绵阳、德阳等过渡城市的创新引领能力，为该区域专利技术转移网络的协调和可持续发展提供充足的动能。

表 4　成渝地区双城经济圈专利技术转移网络的“核心 – 边缘”划分

年份	城市等级	城市
2007 年	核心城市	成都
	过渡城市	/
	边缘城市	重庆 绵阳 眉山 宜宾 达州 雅安
2012 年	核心城市	成都
	过渡城市	重庆 德阳
	边缘城市	绵阳 眉山 宜宾 乐山 泸州 自贡 遂宁 内江 南充 雅安 广安 资阳
2017 年	核心城市	成都 重庆
	过渡城市	德阳 宜宾 绵阳 眉山
	边缘城市	乐山 泸州 自贡 遂宁 内江 南充 雅安 广安 资阳 达州
2022 年	核心城市	成都 重庆
	过渡城市	德阳 绵阳 眉山
	边缘城市	宜宾 乐山 泸州 自贡 遂宁 内江 南充 雅安 广安 资阳 达州

4 结论与建议

4.1 研究结论

通过从整体网络、网络节点中心性、凝聚子群与“核心 – 边缘”结构等层面系统分析成渝地区双城经济圈专利技术转移网络的各阶段特征，可以得出如下结论。

（1）成渝地区双城经济圈专利技术转移网络已初具规模，整体网络得到持续提升。从 2007 年至 2022 年间，该区域专利技术转移网络规模不断扩大，区域内部各城市间的专利技术转移联系广度和深度显著增强，网络密度稳定增加，网络连通性明显改善，发育初具规模。总体上该区域专利技术转移网络整体发展良好，但总体面临持续增长动力不足的压力，网络还远未达饱和状态。

（2）成渝地区双城经济圈专利技术转移网络存在明显的“核心 – 边缘”特征，“极化”现象愈发凸显。该区域专利技术转移网络逐渐演化为“以成都为绝对核心，成都、重庆双核驱动，其他大部分城市处于网络绝对边缘位置”的特征，需不断加大对绵阳、德阳等具有中心潜力的过渡城市和雅安、资阳及遂宁等边缘城市的培育力度，打造新的技术创新增长极来优化网络结构，推动成渝地区双城经济圈专利技术转移网络实现更加协调和可持续的发展。

（3）成渝地区双城经济圈专利技术转移网络的小群体特征明显，产生一定组团现象。2012 年以来，该网络中的小群体数量稳定在 4 个，网络碎片化未得到有效改善，不利于网络的协调一体化发展。其中，以成都和重庆为核心城市的两大子群对整个网络的引领带动作用明显，但仍有部分城市的技术转移参与度低，独立形成次级别网络子群，网络发展不平衡现象突出。

4.2 相关建议

该区域专利技术转移网络面临持续增长乏力、“极化”现象凸显、发展碎片化和不平衡等诸多问题，对此本文进一步提出以下相关建议。

（1）完善专利技术转移机制。立足于发展全局，以提升区域专利技术转移网络的整体效能为目标，利用“大数据 + 云计算”等现代化信息技术，搭建专利技术转移转化平台，完善创新资源共享机制，提升区域专利技术转移和专利技术成果转化的效率。同时强化区域内知识产权的保护，在重庆知识产权法庭（重庆市第一中级人民法院）的基础上，探索成立服务于成渝地区双城经济圈的知识产权法庭，为区域内专利技术转移纠纷提供有针对性的解决机制，拓展区域城市间专利技术转移的深度和广度，提升成渝地区双城经济圈专利技术转移网络的整体紧密程度和整体竞争力。

（2）定向精准实施相关政策。通过共建跨区域合作产业园区、打造“成渝中线”科技走廊主轴线、建立创新成果分级有序流转机制等一系列政策措施，加大对雅安、资阳和遂宁等边缘城市的帮扶力度，发挥重庆、成都两座核心城市的引领和辐射效应，实现核心带动边缘的协同发展。针对绵阳、德阳等具备潜力的过渡城市，通过强化其产业优势，围绕其重点、特色产业，结合区域协同一体化发展的优势构建重点产业链，培育该区域产业承接点，助力其发展成区域专利技术转移网络的次中心和新增长极。

（3）搭建专利技术转移联盟。鼓励成都、重庆相关高校和科研院所与其他城市共同设立研究院、实验室，合力开展技术研发与攻关工作，扩展技术转移联盟的成员范围。通过设立跨区域科研合作项目，引导成渝地区双城经济圈高校、企业和科研院所等多方主体展开产学研创新深度合

作，推动科研成果向实际产业应用的高效转化。同时，帮助企业借助政策支持和技术转移联盟，通过项目、平台、展会等市场化、专业化手段，有针对性地选择技术转移联盟战略伙伴，实现跨区域的企业组织、人力资源、专利技术等要素有序流动。

【参考文献】

［1］高锡荣，罗琳. 从专利实施许可数据的突变看中国创新能力的状态演进［J］. 中国科技论坛，2015（4）：17-23.

［2］毕鹏翔，唐子来. 基于新视角的区域城市创新网络空间特征再研究——以长三角地区为例［J］. 城市发展研究，2022，29（2）：48-55.

［3］刘承良，管明明，段德忠. 中国城际技术转移网络的空间格局及影响因素［J］. 地理学报，2018，73（8）：1462-1477.

［4］陶鑫良. 专利技术转移［M］. 北京：知识产权出版社，2011，104-105.

［5］谢祥，高新宇，李志鹏，等. 区域间专利转让的网络结构研究［J］. 科技管理研究，2019，39（7）：170-176.

［6］张樨樨，董瑶，易涛. 数字经济、区域软环境与技术转移网络的形成［J］. 科研管理，2022，43（7）：124-134.

［7］毕鹏翔. 技术转移视角下区域网络腹地特征研究［J］. 城市建筑，2022，19（17）：63-66.

［8］蔡凯，程如烟. 基于专利转让的京津冀技术转移网络分析［J］. 情报工程，2018，4（5）：1-7.

［9］Maggioni M A, Uberti T E. Knowledge networks across Europe: which distance matters?［J］. The Annals of Regional Science, 2009, 43(3): 691-720.

［10］刘儒，刘启农. 全球技术转移网络结构特征与影响因素研究［J］. 经济体制改革，2023（5）：167-175.

［11］闫姗姗，刘承良. 中国对外技术转移网络的空间演化及其影响因素［J］. 世界地理研究，2023，32（1）：19-30.

［12］任龙，姜学民，傅晓晓. 基于专利权转移的中国区域技术流动网络研究［J］. 科学学研究，2016，34（7）：993-1004.

［13］徐庆富，康旭东，杨中楷，等. 基于专利权转让的我国省际技术转移特征研究［J］. 情报杂志，2017，36（7）：66-72.

［14］杨维光，古惠冬，陈文捷，等. 技术转移网络、空间溢出与区域经济效率［J］. 统计与决策，2023，39（10）：70-75.

［15］刘承良，牛彩澄. 东北三省城际技术转移网络的空间演化及影响因素［J］. 地理学报，2019，74（10）：2092-2107.

［16］付晓宁，孙伟，闫东升. 长三角专利转移网络的时空演化研究［J］. 长江流域资源与环境，2021，30（10）：2347-2359.

［17］陈思佳. 环渤海地区城市间技术转移网络时空演化及影响因素研究［D］. 长春：东北师范大学，2021.

［18］丽娜. 我国专利转移的区域性特征研究——基于我国城际专利转移网络的分析［J］. 中国发明与专利，2022，19（8）：48-56.

［19］周锐波，邱奕锋，胡耀宗. 中国城市创新网络演化特征及多维邻近性机制［J］. 经济地理，2021，41（5）：1-10.

［20］宋潇. 成渝双城经济圈区域合作创新特征与网络结构演化［J］. 软科学，2021，35（4）：61-67.

［21］刘军. 社会网络分析导论［M］. 北京：社会科学文献出版社，2004.

［22］汪永生，李玉龙，郑绍杰. 长三角城市群空间网络结构特征研究［J］. 统计与决策，2022，38（6）：69-74.

［23］王玮，郑石明. 科技成果转化政策实施的网络分析——以西安光机所为例［J］. 科技管理研究，2021，41（23）：39–47.

Research on the Characteristics of Patent Technology Transfer Network in Chengdu-Chongqing Economic Circle

Lin Saijun

(Chongqing Institute of Intellectual Property, Chongqing University of Technology, Chongqing 400054, China)

Abstract:［**Purpose/Significance**］Studying the increasingly complex patent technology transfer network in the Chengdu-Chongqing economic circle, can conduce to alleviating the gap in innovation capacity between cities, and promoting the overall innovation development of the Chengdu-Chongqing economic circle.［**Method/Process**］The patent technology transfer network of Chengdu-Chongqing economic circle is constructed by utilizing inter-city patent transfer data, and based on the dynamic time-order change, the characteristics of the patent technology transfer network are analyzed by applying the social network analysis method for dynamic measurement.［**Result/Conclusion**］(1) The patent technology transfer network of Chengdu-Chongqing economic circle has gone through four stages of development, and the overall network continues to expand and has begun to take shape, But the network is far from saturated. (2) the small group characteristics of the patent technology transfer network of Chengdu-Chongqing economic circle are obvious, and the network's fragmented development is not effectively mitigated, which is not beneficial to the coordinated and integrated development of the network. The fragmentation of the network has not been effectively mitigated, which is not conducive to the coordinated and integrated development of the network. (3) the patent technology transfer network of Chengdu-Chongqing economic circle has obvious "core-edge" characteristics, and there is a clear lack of motivation for the sustainable development of the network.

Keywords: Chengdu-Chongqing economic circle; Patent technology transfer network; Social network analysis; Network characteristics

（本文责编：王秀玲）